

A receiver structure for a microwave signal having a receiver antenna, a rectification circuit and a detection circuit, the receiver structure comprising a single antenna (I) provided for receiving a vertical polarized wave energy signal (P_v) and a horizontal polarized wave data signal (P_M) and individual detection circuits for capturing the energy signal (P_v) and the data signal (P_M) respectively, wherein the detection circuit for the energy signal (P_M) comprises double voltage circuits (D1, D2) to generate an operating voltage (U_a), and the detection circuit for the data signal (P_M) comprises a diode (D3) having a shunt resistance (R) to generate a modulated DC voltage (U_M).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-54023

⑪ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和63年(1988)3月8日
 H 04 B 1/18 K-7251-5K
 H 04 L 27/06 Z-8226-5K
 // H 01 Q 13/08 7741-5J
 23/00 7402-5J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 マイクロ波信号の受信機構体

⑮ 特 願 昭62-207372

⑯ 出 願 昭62(1987)8月20日

優先権主張 ⑰ 1986年8月22日 ⑱ 西ドイツ(DE) ⑲ P3628583.8

⑳ 発 明 者 ヘルムート・エントシ ドイツ連邦共和国、4630 ボツフム、メルシエデベーク
 ユラーデン 34
 ㉑ 発 明 者 ライナー・シユリーツ ドイツ連邦共和国、6900 ハイデルベルク、イム・シユネ
 エル ツベングルント 8
 ㉒ 発 明 者 ベルント・ジューデルホ ドイツ連邦共和国、6905 シユリースハイム、ジークフリ
 ーフアー ートシユトラーセ 30
 ㉓ 出 願 人 ブラウン・ボバリ・ウ ドイツ連邦共和国、デー 6800 マンハイム・ケーファクタ
 ント・シー・アクチエ ール、カルスタック・シユトラーセ 1
 ンゲゼルシャフト
 ㉔ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

マイクロ波信号の受信機構体

2. 特許請求の範囲

受信機アンテナ、整流回路および検出回路を有するマイクロ波信号の受信機構体であって、垂直偏波エネルギー信号(P_v)および水平偏波データ信号(P_m)を受信するために設けられる単一のアンテナ(1)と、上記エネルギー信号(P_v)および上記データ信号(P_m)を手得する各別の検出回路とを具備し、上記エネルギー信号(P_v)の検出回路が動作電圧(U_s)を生成するために倍電圧回路($D1, D2$)からなると共に、上記データ信号(P_m)の検出回路が変調されたDC電圧(U_m)を生成するためにシャント抵抗(R)を有するダイオード($D3$)からなることを特徴とするマイクロ波信号の受信機構体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は受信機アンテナ、整流回路および検

出回路を使用するマイクロ波信号の受信機構体に關する。

〔従来の技術〕

マイクロ波レンジ(約1ヤガヘルツ)における情報の伝送は過去数年を超えて急速に伸長されているニューテクノロジーにより可能になされている。集積化マイクロ波テクノロジーへの導入は雑誌"Elektronik-Anzeiger", vol. 1977, 第4, 5, 6, 8, 9号からまたは雑誌"Solid State Circuit", IEEE, SC-5(1970), 12月, 292~303ページから知られている。

通常、マイクロ波信号は特殊のアンテナを用いて無線で伝送されると共に、電子式受信機により、受信周波数が求められ、復調、混合、増幅等々が行なわれる。このコンテキストにおいて、受信用または送信用のアンテナはホーンアンテナ、ディッシュアンテナとしてあるいはプレーナマイクロストリップテクノロジーにより設計される。過去数年を超えて、小型マイクロ波固体素子が実現されて以来、マイクロストリップテクノロジーがいよ

いよ支配力を得ている。

このタイプのストリップラインは導電接地面、基板上の誘電キャリア物質およびその上面にメタライズド印刷された導体とからなる。このストリップラインの適切なディメンションを選択することにより、高周波テクノロジーで既知の20Ωから150Ωまでの特性インピーダンスがセラミック基板上でも実現することができる。同軸または中空のウェーブガイドに比較してマイクロストリップラインの高損失分は、大部分がオーミック損失によるものであり、非シールド回路として小規模の誘電損失によるものと放射損失によるものは減縮されたライン長によって殆ど除去される。電磁波を放射することにおいて、オープン回路ストリップラインのふるまいはプレーナアンテナの製作に利用することができる。1/2ライン長のマイクロストリップ共振器が最も頻繁に使用されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

周波数、偏波および変調の異なる種々のマイク

ロ波信号を伝送するためには、幾つかの別々の受信機アンテナが用意されなければならない。これは、例えば強力な非変調HF信号や微弱な情報信号が伝送されるときに、特に必要とされる。加えて、必然的な整流器／検出器復調回路には幾多の問題がある。強力な非変調HF信号による受信機ダイオードの広範な変調や、微弱な入力回路の感度によると、変調信号が減少されるので、その変調信号のためにレベルを増加することが必要となる。

西独特許第2508201号から出る集積化設計による受信機ファシリティは強力なマイクロ波放射によるストリップラインテクノロジーにおけるプレーナアンテナを介してエネルギーが供給され、一つのアンテナのみを有する受信機構体は強力な振幅変動および偏波変化を伴う周波数が非常に接近した二つの信号を受信し且つ処理し得るように設定される。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明によって特定されるように、これはそ

の特許請求の範囲の特徴によって達成される。

すなわち、この発明は受信機アンテナ、整流回路および検出回路を有するマイクロ波信号の受信機構体であって、第1図および第2図に示すように垂直偏波エネルギー信号(P_v)および水平偏波データ信号(P_h)を受信するために設けられる単一のアンテナ(1)と、上記エネルギー信号(P_v)および上記データ信号(P_h)を手得する各別の検出回路とを具備し、上記エネルギー信号(P_v)の検出回路が動作電圧(U_a)を生成するために倍電圧回路(D1, D2)からなると共に、上記データ信号(P_h)の検出回路が変調されたDC電圧(U_m)を生成するためにシャント抵抗(R)を有するダイオード(D3)からなることを特徴とする。

〔作用〕

ストリップラインアンテナの規則図形的配列に基いて、該アンテナは水平または垂直偏波信号(P_h , P_v)を受信する。上記受信された垂直偏波エネルギー信号(P_v)および上記受信された水平偏波データ信号(P_h)は別々に変調されると共に処理

される。結合された検出器および倍電圧回路(D1, D2)の後で、上記エネルギー信号は動作電圧(U_a)として利用される。上記データ信号は復調部(D3)の後で変調されたDC電圧として処理される。

〔発明の効果〕

周波数、振幅および偏波が異なる信号のために一つのアンテナのみを使用することにより、この発明による受信機構体の簡単なスペース節約および合理的な構造が達成される。結果としてすべてのシステム機能は一つのモジュール(基板)上に構築することができる(第1図参照)。水平および垂直直線偏波として伝送を分割すると共に、受信される二つの信号(エネルギー信号およびデータ信号)を別々にアカププリングすることにより、受信機チャネルの二重化が得られる。出力の大きな差動エネルギー信号はデータ信号の出力よりも100倍も大きい一および伝送信号の周波数の接近にもかかわらず、良好なアカププリングおよび

びかようにして高品位の受信が得られる。付加的な利点は次の説明に含まれている。

[実施例]

この発明の一実施例は図面を参照して詳細に説明される。

殆ど同一周波数(数MHz間隔)の二つの信号がこの発明によって特定される受信機構体に向けられる。

しかるに、両信号の振幅は大きく(約20dB)異なっている。この二つの信号の偏波面は互いに90°ずらされている。

大振幅の非変調で、強力なHFキャリア P_v が垂直(または水平)直線偏波で向けられると同時に、減少された振幅の振幅変調情報信号 P_m は水平(または垂直)垂直偏波で向けられる。この伝送信号の動作レンジは約6GHzである。

受信機構体は上記垂直(水平)直線偏波エネルギー信号 P_v を受信すると同時に水平(垂直)直線偏波信号 P_m を受信するマイクロストリップテクノロジーとして設定されたアンテナ1からなる。

のダイオードのみによる整流回路も同様に当然可能である。結果として、DC電圧は、例えば能動素子に電圧を供給するために用いられるターミナルBおよびCに供給される。

上記データ信号 P_m は上記エネルギー信号 P_v のそれと接近した周波数と、90°オフセットされた偏波を有していると共に、エネルギー信号 P_v よりも100分の1程に低い振幅であり、且つ振幅変調されている。このデータ信号 P_m はシャント抵抗Rを有する(ショットキー)ダイオードD3で整流された後、変調されたDC電圧 U_m としてターミナルDに手得される。

4.図面の簡単な説明

第1図はこの発明によるマイクロ波信号の受信機構成の一実施例を示す平面図、第2図は第1図の動作を説明するための図である。

(1) …アンテナ、(D1)、(D2)、(D3) …ダイオード、(R) …シャント抵抗。

出願人代理人 井理士 鈴江 武彦

このコンテキストにおいて、上記アンテナ構成のディメンションは信号 P_v の波長の1/2に対応するx方向の長さ($L_x = \lambda_v/2 = C/2f_v$)と同時にy方向の長さは正確に $\lambda_m/2 = C/2f_m$ (Cは基板物質の有効伝播速度)として選択されている。

上記エネルギー信号 P_v およびデータ信号 P_m 用に提供されるアンテナはマイクロストリップラインとして誘電体基板(多くの場合フッ化樹脂:商品名テフロンやアルミニウムオキサライドセラミック)に適用される。アンテナの高周波信号はデカップルされると共に処理される。このため、HF信号はマイクロストリップアンテナ上の各コネクションを介して別々に配送される。上記受信されたエネルギー信号 P_v は二つの(ショットキー)ダイオードD1およびD2の直列回路のセントラルコネクションAに供給される。このダイオード回路は整流すると共に図示しないコンデンサへのコネクションにおける電圧を2倍にするために用いられ、且つ上記直列回路のターミナルBおよびCに高出力電圧 U_v を生成するために必要とされる。一つ

